

## SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT CONFÉDÉRATION SUISSE CONFEDERAZIONE SVIZZERA

REC'D 18 OCT 2004
WIPO PCT

#### Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

#### Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

#### Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern,

1 2. Okt. 2004

PRIORITY

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren Administration des brevets Amministrazione dei brevetti M. Secreta



÷.

.

# Hinterlegungsbescheinigung zum Patentgesuch Nr. 02068/03 (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Elektrisch betriebenes Presswerkzeuggerät.

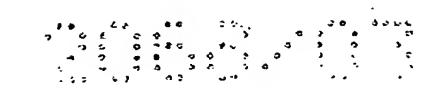
Patentbewerber: Von Arx AG Gelterkinderstrasse 31 4450 Sissach

Vertreter: Patentanwälte Feldmann & Partner AG Europastrasse 17 8152 Glattbrugg

Anmeldedatum: 04.12.2003

Voraussichtliche Klassen: H01R

# Unverånderliches Exemplar Exemplaire invariable Esemplare immutabile



Elektrisch betriebenes Presswerkzeuggerät

betriebenes elektrisch Erfindung ein vorliegende Die Presswerkzeuggerät mit einer Hydraulikpumpe, welche auf eine hydraulische Kolbenzylindereinheit wirkt, die wirkverbunden mit einem Rollenhalter ist, dessen Rollen auf die Klemmbacken relativ dieselben Klemmzange abrollen und damit einer zueinander bewegen, und dass das Presswerkzeuggerät einen hat, sowie elastischen Hydraulikölaufnahmebehälter Betätigungsventil zur Oeffnung eines Durchgangs von einer eine Rücklaufleitung zwischen dem in Vorlaufleitung der Zylinderraum dem Hydraulikölaufnahmebehälter und Kolbenzylindereinheit.

20

25

15

5

10

Elektrisch betriebene Presswerkzeuggeräte sind seit mehreren Tragbare, hydraulisch auf dem Markt erhältlich. Jahren beaufschlagte Presswerkzeuggeräte der eingangs genannten Art Kupplungselementen, wie Verpressung von werden zur ineinander Rohrmuffen, Pressfittingen, Presshülsen, geschobenen Rohrabschnitten und Ähnlichem eingesetzt. Die Presswerkzeuge weisen eine Klemmzange mit Klemmbacken auf, welche einen Pressraum zur Aufnahme des zu verpressenden

Kupplungselementes bilden. Der für die Verpressung notwendige Pressdruck wird von einem, im allgemeinen hydraulischen, Antrieb geliefert. Alle bis heute auf dem Markt erhältlichen Geräte sind relativ gross und entsprechend Reduktionen an der Baugrösse scheiterten bisher immer an den Erfordernissen, die sich aus der bisherigen Bauform zwingend ergeben. Aenderungen an der Grösse der Presszange würden deren Einsatzbereich einschränken und folglich lässt sich gemäss heutigem Wissen die Presszange nicht verkleinern. Der entsprechende Rollenhalter muss in Grösse der Presszange angepasst sein und dies trifft selbstverständlich auch auf die gabelförmige Aufnahme zu, in welcher die Presszange gehalten ist und die üblicherweise einstückig mit dem nachfolgenden Zylindergehäuse gefertigt ist. Die Grösse des Zylindergehäuses ist praktisch wiederum abhängig von den aufzubringenden Kräften und diese Kräfte sind wiederum in Abhängigkeit der Grösse der Klemmzange. Dem Zylindergehäuse nachgeschaltet, aber mit diesem einstückig gefertigt, folgt Leitungsblock, der die Verbindungen zwischen Zylinderraum und einer nachfolgenden Hydraulikpumpe herstellt. Schliesslich folgt der Hydraulikpumpe noch ein elektromotorischer Antrieb und gegebenenfalls ein zur Speisung des Elektromotors erforderlicher Akku.

5

10

15

20

Das erforderliche Hydrauliköl wird aus einem Hydraulikölbehälter angesaugt und in den Zylinder gepumpt. Hierbei wird der Kolben in die Betätigungsrichtung verschoben und die Klemmzange geschlossen. Ist ein solcher Klemmvorgang

beendet, so wird bei vielen Geräten das Hydrauliköl in den Hydraulikbehälter zurückgepumpt und bei manchen Vorrichtungen dieser Art wird über ein entsprechendes Betätigungsventil ein einer Vorlaufleitung zu der Rücklauf von direkter Rücklaufleitung beziehungsweise Ansaugleitung bewirkt. Die erwähnten Funktionen bedingen einen Aufbau wie beschrieben. Entsprechend ist eine Miniaturisierung Eine möglich. Leistungsverlust praktisch nicht einen Verkleinerung des Presszangengerätes lässt sich folglich nur mit innovativen Massnahmen erzielen.

10

15

20

25

Es ist folglich die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Presszangengerät der eingangs genannten Art konstruktiv so zu gestalten, dass der gesamte Aufbau des Gerätes verkleinert werden kann. Diese Aufgabe löst ein Presszangengerät der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Hierdurch vermindert sich das Volumen des Gerätes um den Raum eines gesondert angegliederten Hydraulikölvorratsbehältnisses und entsprechend wird das gesamte Gerät und dessen Gehäuse reduziert.

Die erfindungsgemässe Lösung lässt sich auch bei Presszangengeräten realisieren, bei denen mittels eines manuell betätigbaren Betätigungsventils der Rücklauf des Hydrauliköls von der Vorlaufleitung über die Rücklaufleitung direkt in den Ölvorratsraum erfolgt. Hierzu bringt man erfindungsgemäss das Betätigungsventil so an, dass es in der Kolbenzylindereinheit von der elastischen Manschette

vollständig abgedeckt wird und die Betätigung des Ventils durch Druck auf die elastische Manschette erfolgt. Durch diese Anordnung lässt sich die Kolbenzylindereinheit kürzer bauen als dies bisher möglich war.

5

10

15

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen des Erfindungsgegenstandes gehen aus den weiteren abhängigen Patentansprüchen hervor und deren Bedeutung und Wirkungsweise ist
in der nachfolgenden Beschreibung unter Bezug auf die
anliegenden Zeichnungen erläutert. In der Zeichnung ist ein
bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes
dargestellt und nachfolgend detailliert erläutert. Es zeigt:

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer möglichen Ausführungsform des Presswerkzeuggerätes;
- Figur 2 zeigt einen Schnitt durch den Funktionsteil eines Presswerkzeuggerätes gemäss dem Stand der Technik, während
- Figur 3 diesen Funktionsteil in der erfindungsgemässen
  20 Ausführung zeigt. In
  - Figur 4 ist derselbe Funktionsteil gemäss Figur 3 in der Ansicht um 90° gedreht und teilweise geschnitten dargestellt.
- Figur 5 zeigt nur den Kolbenzylinderteil für sich unter

  Weglassung der erfindungsgemässen elastischen

  Manschette im Längsschnitt und

Figur 6 denselben Teil in der Ansicht jedoch um 90° gedreht, wobei wiederum der hier interessierende Bereich im Teilschnitt gezeigt ist.

Ausführungsform des eine ist 1 Figur der In 5 Form erfindungsgemässen Presswerkzeuggerätes der in dargestellt, in der dieses auf den Markt kommen soll. Der einem in hierbei Funktionsteil ist eigentliche Kunststoffgehäuse verpackt. Ferner erkennt man die Klemmzange 2, die zwei Klemmbacken 5 besitzt und über einen gesicherten 10 Bolzen in einer gabelförmigen Aufnahme gehalten ist. dieser gabelförmigen Aufnahme befinden sich die Rollen 8, die in einem Rollenhalte 7 drehbar gelagert sind. Mittels einer Kolbenzylindereinheit werden diese Rollen 8 nach vorne verschoben, wobei die Klemmbacken 5 schliessen. In der Figur 15 5 sind die Klemmbacken 5 im geschlossenen Zustand gezeigt.

Zum besseren Verständnis wird mit Bezug auf die Figur 2 der Funktionsteil eines Presswerkzeuggerätes gemäss dem Stand der Technik wie aus der EP-A-1'157'786 bekannt, gezeigt und kurz erläutert, um so die Erfindung besser verdeutlichen zu können. Die Funktionseinheit weist eine Hydraulikpumpe 3 auf, die hier als Zahnradpumpe realisiert ist. Die Hydraulikpumpe 3 saugt über eine Ansaugleitung 11 Hydrauliköl aus einem elastischen Hydraulikölaufnahmebehälter 6 an und pumpt dieses über die Vorlaufleitung 10 in den Zylinderraum 12 und schiebt dabei den Kolben 15 nach vorne. Hierbei wird ein Rollenhalter 7 mit darin gelagerten Rollen 8 über die Kolbenstange nach,

20

25.

wobei die Rollen 8 an den Klemmbacken 5 anliegend diese nach aussen drücken und damit die Klemmzange 2 schliessen.

Nach Beendigung des Pressvorganges steht der Antriebsmotor 14 still und die Hydraulikpumpe 3 ist ausser Betrieb. Durch Betätigung des Betätigungsventils 9 wird nun eine Verbindung zwischen der Vorlaufleitung 10 und der Rücklaufleitung 11 erstellt und das Hydrauliköl im Zylinderraum 12 fliesst in den elastischen Hydraulikölaufnahmebehälter 6 zurück. Während dieser Phase schiebt die Rückstellfeder 16 den Kolben 15 in die Ausgangsposition zurück und das Hydrauliköl strömt durch den beschriebenen Weg über das Betätigungsventil 9 in den elastischen Hydraulikölaufnahmebehälter Bei dieser Konstruktion liegt der Hydraulikölaufnahmebehälter unterhalb der Kolbenzylindereinheit 4 innerhalb eines Gehäuses 0 des Presswerkzeuggerätes 1. Diese Anordnung vergrössert das gesamte Gehäuse 0 und damit das gesamte Presswerkzeuggerät 1. Die erfindungsgemässe Lösung schafft eine wesentlich platzsparendere Variante, die herstellungstechnisch zudem noch einfacher ist.

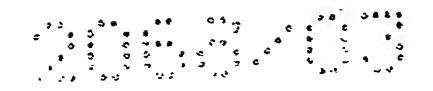
10

15

20

25

In der Figur 3 ist wiederum die Funktionseinheit, wie in Figur 2, gezeigt, jedoch in der erfindungsgemässen Ausführung. In der hier dargestellten Ausführungsform ist die Kolbenstange weggelassen, ebenso wie die daran befestigten Teile, nämlich der Rollenhalter 7 und die darin gelagerten Rollen 8. Der Kolben 15 selber ist mit seiner Kolbendichtung 17 gezeigt und am Zylindergehäuse 13 ist endseitig ein



Gewinde 18 vorhanden zur Befestigung des Zylinderkopfes. Das der mit einstückig ist 13 Zylindergehäuse Kolbenzylindereinheit 4 verbunden. Das dem Zylinderraum 12 gegenüber liegende Ende der Kolbenzylindereinheit 4 ist mit Formteile der denen versehen, in Lageraufnahmen 20 5 Hydraulikpumpe 3 befestigend gelagert sind. Ebenso sind Lager der Endwand jener in 22 und 21 Zahnräder der Kolbenzylindereinheit 4 eingeformt. An das Zahnrad 22 der Zahnradpumpe 3 ist eine Welle 23 angeformt, die mit dem hier nicht dargestellten Antriebsmotor 14 in Verbindung steht. 10 Sowohl die Formteile der Hydraulikpumpe 3 als auch die Zahnräder 21, 22 und die Antriebswelle 23 lagern in einem Lagerkopf 24. Die Antriebswelle 23 ist mit einer Dichtung 25 nach aussen abgedichtet und wird über einen Andruckring 26 und einen Segerring 27 in dieser Position gehalten. Das 15 Pumpengehäuse 29 ist mittels Bolzen 28 sowohl gegenüber der Kolbenzylindereinheit 4 als auch zum Lagerkopf 24 gesichert, wie dies im Bereich des Teilschnittes in Figur 4 ersichtlich ist.

20

Eine Ueberwurfmutter 30 ist über den Lagerkopf 24 und die Hydraulikpumpe 3 gestülpt und auf der Kolbenzylindereinheit 4 aufgeschraubt.

Die Kolbenzylindereinheit 4 weist den maximalen Durchmesser direkt anschliessend an die Ueberwurfmutter 30 auf und entspricht deren Durchmesser in etwa. In diesem Bereich weist die Kolbenzylindereinheit 4 eine erste Haltenut 31 auf.



Anschliessend ist die Kolbenzylindereinheit im Durchmesser reduziert und bildet so eine ringförmige Kammer 32. Das Volumen der ringförmigen Kammer 32 ist zusätzlich durch eine Ringnut 33 vergrössert. Anschliessend an die ringförmige ist im Bereich des Zylindergehäuses 13 Kammer 32 Ringwulst 34 auf dem Zylindergehäuse angeformt, wobei der Durchmesser dieser Ringwulst 34 wiederum dem Durchmesser der Kolbenzylindereinheit im Bereich der Haltenut ersten entspricht. In die Ringwulst 34 ist eine zweite Haltenut 35 eingeformt. Der gesamte Bereich zwischen der ersten und zweiten Haltenut 31, 35 ist durch eine Manschette 36, vorzugsweise aus gummielastischem Material, abgedeckt. Die den elastische 36 bildet Manschette so Hydraulikölaufnahmebehälter 6. Die elastische Manschette 36 ist auf der Kolbenzylindereinheit sowohl formals auch Hierzu weist die elastische kraftschlüssig gehalten. Manschette 36 entsprechende Wulste auf, die in der ersten und zweiten Haltenut 31, 35 liegen. Für die kraftschlüssige Verbindung sorgen darüber angeordnete Klemmbriden 37, die beispielsweise durch sogenannte Kabelabbinder realisiert sein können. Innerhalb des Bereiches, welcher von der elastischen Manschette 36 abgedeckt ist und bevorzugterweise im Bereich, in dem die Ringnut 33 zur Volumenvergrösserung angeordnet ist, wird die Kolbenzylindereinheit 4 vom bereits erwähnten Betätigungsventil 9 durchquert. Dieses Betätigungsventil 9 liegt in der Figur 3 senkrecht zur Schnittebene.

5

10

15

20



In der Figur 4 ist derselbe Betätigungsteil wie in Figur 3 dargestellt, jedoch um 90 ° gedreht und nur noch teilweise Teilschnittbereich zur diente erste geschnitten. Der Darstellung der Befestigung der Hydraulikpumpe, während der Teilschnittbereich dort angebracht ist, zweite Betätigungsventil 9 verläuft. Bezüglich der Funktionsweise und des Aufbaus des Betätigungsventils 9 wird wiederum auf die EP-A-1'157'786 hingewiesen. Das Betätigungsventil 9 stellt je nach Schaltzustand eine Verbindung her zwischen der Vorlaufleitung 10 und der Rücklaufleitung 11 oder sperrt diese Verbindung. Die manuelle Betätigung des Ventils 9 erfolgt über einen Betätigungsstössel 40, der Lagerzapfen 41 durchsetzt. Im Lagerzapfen 41 ist eine Feder 42 eingelassen, welche auf den Betätigungsstössel 40 wirkt und den Betätigungsstössel nach aussen auf die Innenwand der des Gehäuse drückt. Im 36 elastischen Manschette Presswerkzeuggerätes 1 ist ein Betätigungsknopf 44 vorhanden, dem Betätigungsstössel 40 axial fluchtend in Wirkverbindung bringbar ist. Auf diese Weise ist die ansonsten höchst problematische dichtende Durchführung durch den Hydraulikölaufnahmebehälter 6 vermieden.

5

10

15

20

25

Gleichzeitig wird hier zwischen dem Betätigungsventil 9 und dem Lagerzapfen 41 ein Filter 43 eingesetzt. Dieser Filter 43 kann beispielsweise aus einem gesinterten Metall- oder Kunststoffgranulat mit entsprechend gewählter Porengrösse realisiert werden. Der Oelfilter 43 wird vom

Betätigungsstössel 40 durchsetzt und ist entsprechend durch einen Dichtring 45 nach aussen abgedichtet.

Figuren 5 und 6 zeigen schliesslich die Die beiden Kolbenzylindereinheit 4 für sich allein dargestellt, wobei auch das Betätigungsventil nicht eingezeichnet ist. Hier erkennt man einerseits die Bohrung, die sich in gerader Linie vom Pumpenbereich bis in den Zylinderraum 12 erstreckt, wobei diese Bohrung die Vorlaufleitung 10 darstellt und sich quer Aufnahmebohrung für das Betätigungsventil durch die hindurchsetzt. Parallel zu dieser Bohrung, welche die Vorlausleitung 10 bildet, verläuft eine zweite Bohrung, die sich von der Pumpenansatzseite bis in die Querbohrung erstreckt, in welcher das Betätigungsventil 9 zu liegen kommt. Diese Bohrung wird durch eine in die Bohrung mündende in zwei Abschnitte unterteilt. Von der zweite Bohrung Ventilbohrung bis zur Mündung der zweiten Bohrung ist die eigentliche Rücklaufleitung 11. Von hier verläuft dann etwa im Winkel von 45 ° verlaufend ein Teilabschnitt 11', der gleichzeitig Ansaugleitung und Rücklaufleitung ist, je nach entsprechenden Funktion. Der geneigt verlaufende der Teilabschnitt 11' mündet vorzugsweise in die Ringnut 33, die zur Volumenvergrösserung vorhanden ist. Diese Ringnut 33 hat einen gerundeten Querschnitt und vorzugsweise mündet der Teilabschnitt 11' der Rücklaufleitung 11 in diese Ringnut 33. Diese Anordnung ist besonders vorteilhaft, weil sich erwiesen hat, dass die Rücklaufströmung des Hydrauliköls so viel Energie aufweist, dass die Manschette vom rücklaufenden

10

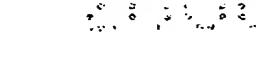
15

20



Hydrauliköl zerstört werden kann. Um dies zu vermeiden sind daher drei Massnahmen realisiert worden. Als erste Massnahme wurde der Teilabschnitt 11' der Rücklaufleitung 11 geneigt verlaufend angebracht, so dass der Rücklaufstrom senkrecht auf die Manschette auftrifft. Als zweite Massnahme volumenvergrössernde Ringnut 33 einerseits die wurde vorgesehen und der Teilabschnitt 11' in diese Ringnut mündend gelegt, so dass die Distanz von der Austrittsöffnung der Rücklaufleitung 11 bis zur Manschette vergrössert wird. Und letztlich, und auch dies ist wichtig, wurde der Querschnitt des Teilabschnittes 11' grösser gewählt als der Querschnitt bildet Damit eigentlichen Rücklaufleitung 11. Teilabschnitt 11' gleichzeitig bereits einen Expansionsraum. Die in der Kolbenzylindereinheit 4 zusätzlich vorhandenen Bohrungen 45 und 46 verlaufen senkrecht zur Längsachse und 15 münden in den Vorlauf 10 beziehungsweise in die Ansaugleitung Diese Bohrungen können dazu dienen, entsprechende vorhandenen die Sensoren anzubringen mittels derer Öldruckwerte während des Druckaufbaus und des Druckabbaus ermittelt werden können. Aus diesen Messungen lassen sich 20 verschiedene Informationen entnehmen, auf die im wesentlichen hier nicht eingegangen werden zu braucht, lediglich sei darauf hingewiesen, dass mit diesen Messungen beispielsweise auch die Durchlässigkeit des Ölfilters 43 überwacht werden kann, so dass man erkennt, wann dieser Ölfilter ersetzt 25 werden muss.

5



#### Liste der Bezugszahlen

	0	Gehäuse des Gerätes
	1	Presswerkzeuggerät
5	2	Klemmzange
	3	Hydraulikpumpe
	4	Kolbenzylindereinheit
	5	Klemmbacken
	6	Hydraulikölaufnahmebehälter
10	7	Rollenhalter
	8	Rollen .
	9	Betätigungsventil
	10	Vorlaufleitung
	10′	Ansaugleitung
15	11	Rücklaufleitung
	11'	Teilabschnitt
	12	Zylinderraum
	13	Zylindergehäuse
	14	Antriebsmotor
20	15	Kolben
	16	Rückstellfeder
	17	Kolbendichtung
	18	Gewinde für Zylinderkopf
	20	Lageraufnahmen
25	21, 22	Zahnräder
	23	Antriebswelle
	24	Lagerkopf
	25	Dichtung

	26	Andruckring
	27	Segerring
	28	Bolzen
5	29	Pumpengehäuse
	30	Ueberwurfmutter
	31	erste Haltenut
	32	ringförmige Kammer
	33	Ringnut für Volumenvergrösserung
10	34	Ringwulst
	35	zweite Haltenut
	36	elastische Manschette
	37	Klemmbride
	40	Betätigungsstössel
	41	Lagerzapfen
	42	Feder
	43	Oelfilter
	44	Betätigungsknopf
	45,	46 Bohrungen für Sensoren



- Elektrisch betriebenes Presswerkzeuggerät (1) mit einer welche auf eine Hydraulikpumpe (3), hydraulische Kolbenzylindereinheit (4) wirkt, die wirkverbunden mit Rollenhalter ist, einem dessen Rollen auf die Klemmbacken (5) einer Klemmzange (2) abrollen und damit dieselben relativ zueinander bewegen, und 10 dass Presswerkzeuggerät (1) einen elastischen Hydraulikölaufnahmebehälter (6) hat, sowie ein Betätigungsventil (9) Oeffnung Durchgangs eines einer zur von Vorlaufleitung (10) eine in Rücklaufleitung (11)zwischen dem Hydraulikölaufnahmebehälter (6) und dem 15 Zylinderraum (12) der Kolbenzylindereinheit, dadurch gekennzeichnet, dass der Hydraulikölaufnahmebehälter (6) Zylindergehäuse einer das (13)der aus Kolbenzylindereinheit (4) dichtend mindestens Teilweise 20 umgreifenden elastischen Manschette (36) gebildet ist.
- Presswerkzeuggerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsventil (9) in der Kolbenzylindereinheit (4) von der elastischen Manschette (36) vollständig abgedeckt ist und die Betätigung des Ventils durch Druck auf die elastische Manschette erfolgt.

dadurch 1, Anspruch nach Presswerkzeuggerät 3. gekennzeichnet, dass das Presswerkzeuggerät (1) ein Gehäuse (0) aufweist, in dem die Kolbenzylindereinheit (4) teilweise sowie die Pumpe (3) und der elektrische untergebracht sind und welches die Antrieb (14) elastische Manschette (36) vollständig abdeckt, wobei im Gehäuse (0) ein Betätigungsknopf (40) gelagert ist, der bei Betätigung auf die Manschette (36) oberhalb des Betätigungsventils (9) drückt.

10

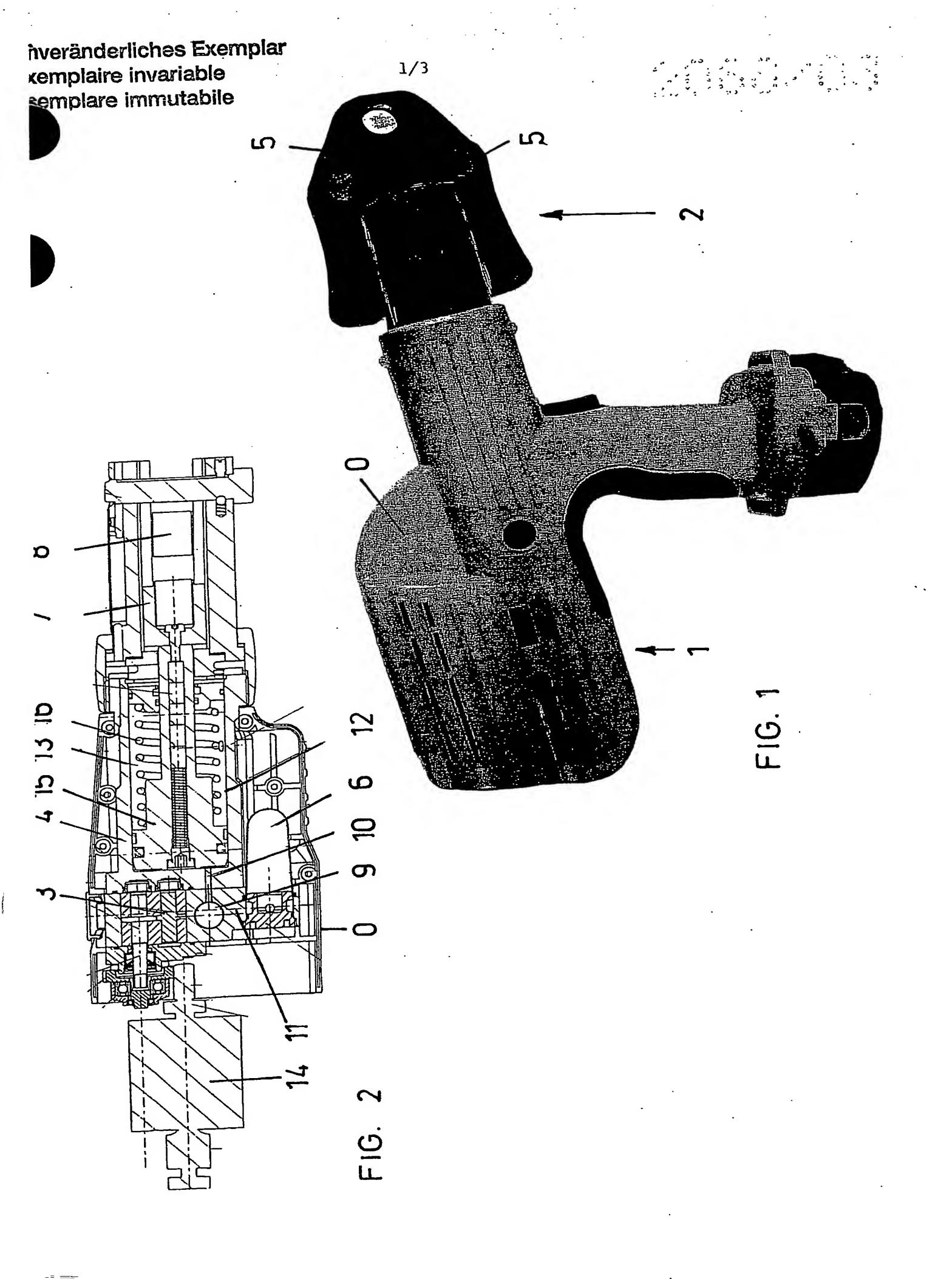
15

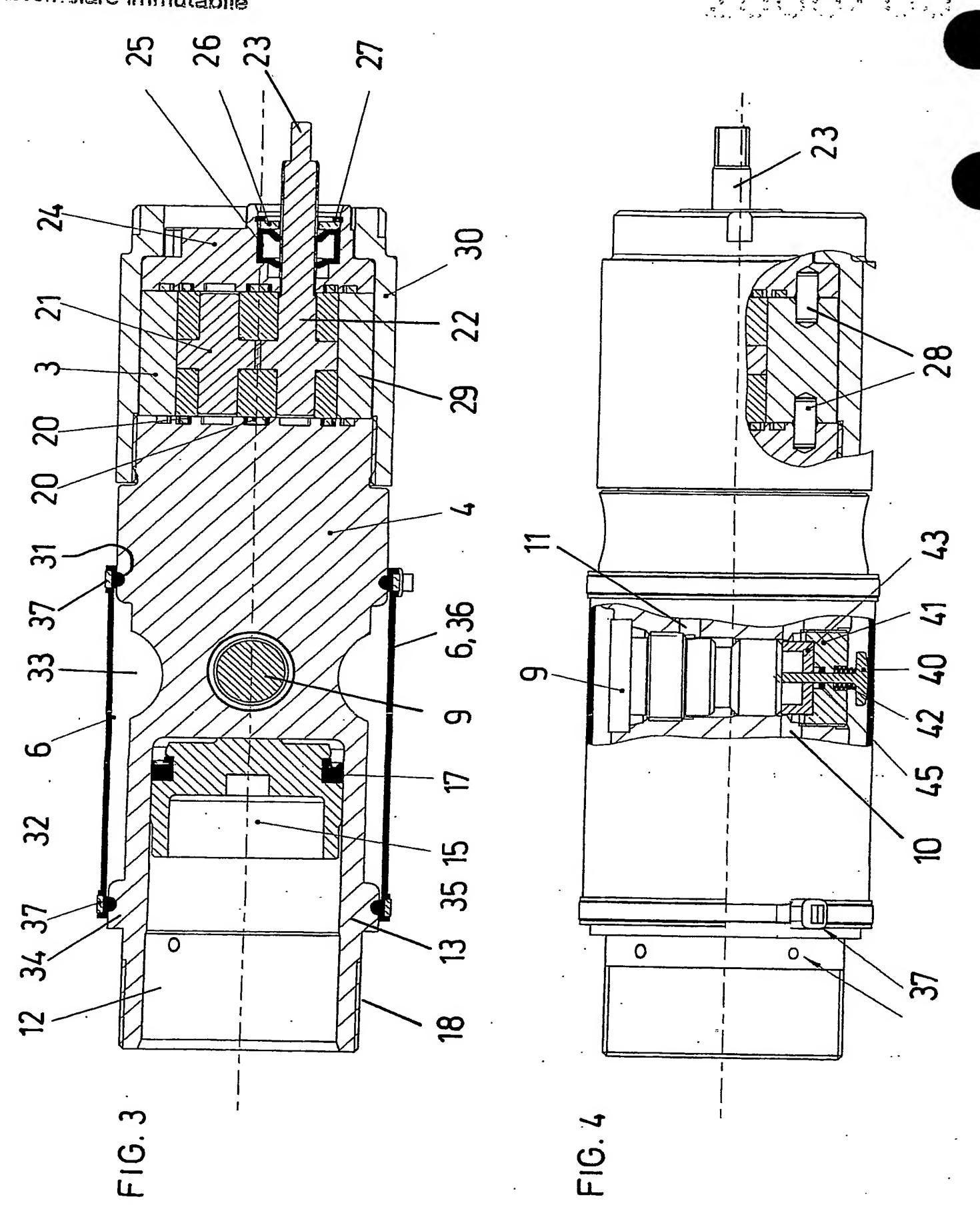
20

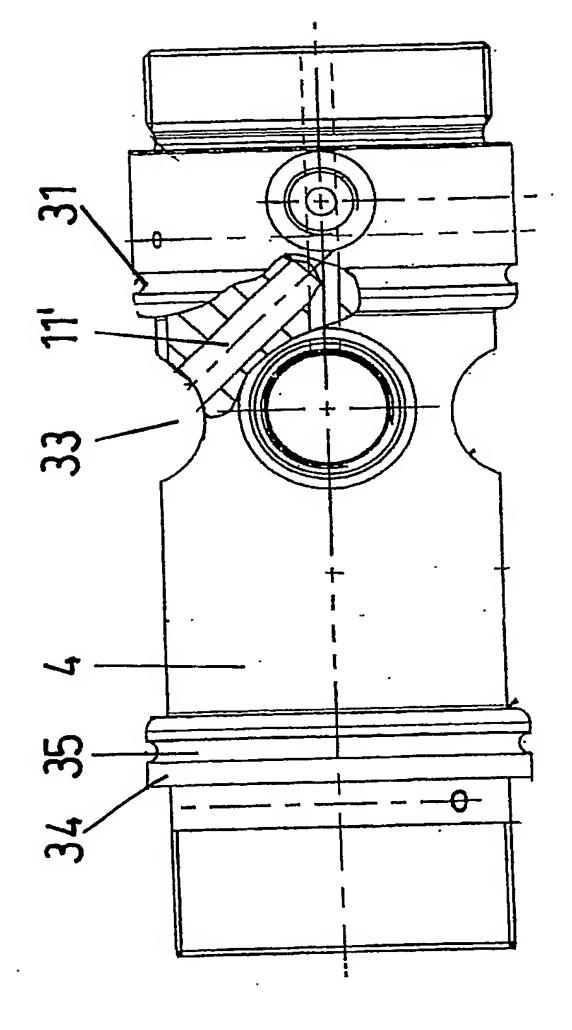
- 4. Presswerkzeuggerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsventil (9) mit einem Betätigungsstössel in Wirkverbindung steht, der unter Federdruck auf der Innenseite der elastischen Manschette anliegt.
- 5. Presswerkzeuggerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Betätigungsventils ein Oelfilter (43) angeordnet ist, der die Vorlaufleitung quert, und dass der Betätigungsstössel den Oelfilter durchsetzt.
- dadurch Anspruch nach Presswerkzeuggerät 6. Rücklaufleitung ein Teil der gekennzeichnet, dass gleichzeitig ein Teilabschnitt einer Ansaugleitung ist, 25 dienende Rücklaufleitung als auch wobei der Teilabschnitt der Ansaugleitung geneigt zur Längsachse des Zylindergehäuses verläuft.

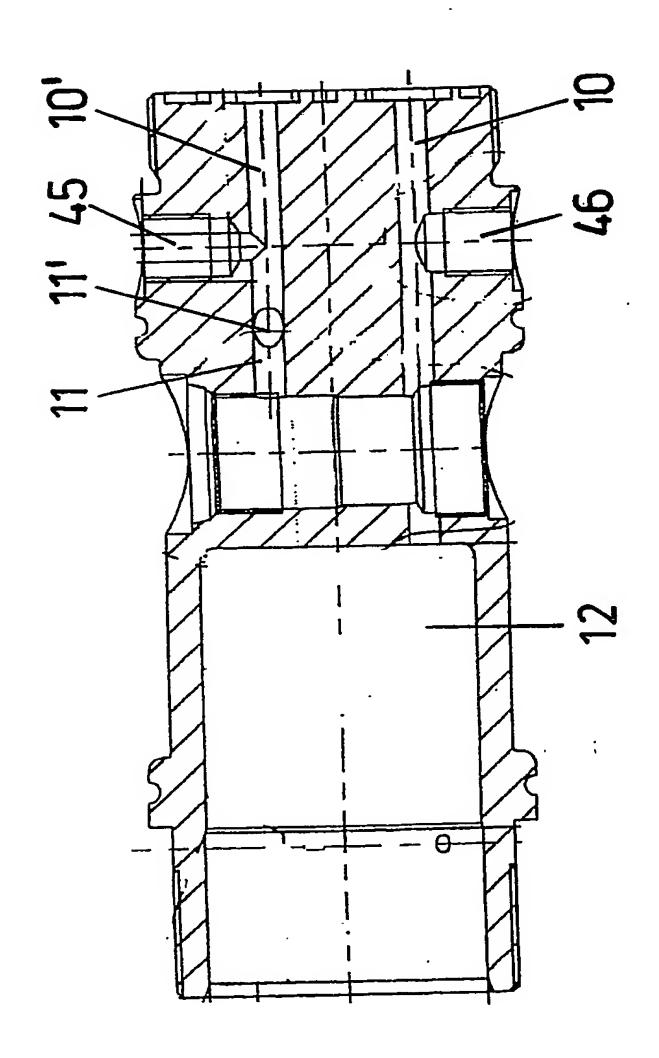
7. Presswerkzeuggerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem von der elastischen Manschette überdeckten Bereich des Zylindergehäuses eine ringförmige Mulde zur Volumenvergrösserung eingeformt ist.

- 8. Presswerkzeuggerät nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die geneigt verlaufende Rücklaufleitung in die ringförmige Mulde mündet.
- 9. Presswerkzeuggerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zylindergehäuse zwei Ringnuten aufweist, die im Abstand der Länge der elastischen Manschette voneinander distanziert sind, und dass die elastische Manschette mit ringförmigen Wülsten versehen ist, die in den Ringnuten dichtend lagern.
- 10. Presswerkzeuggerät nach Anspruch 9, dadurch 20 gekennzeichnet, dass die ringförmigen Wülste in den Ringnuten mittels Kabelbinder gesichert gehalten sind.









F1G. (

FIG.



PCT/CH2004/000620

# This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

#### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS
☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
FADED TEXT OR DRAWING
☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
□ SKEWED/SLANTED IMAGES
☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
GRAY SCALE DOCUMENTS
LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
□ OTHER:

### IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.